

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ
ПО БИОЛОГИИ 2015–2016 уч. г.
ШКОЛЬНЫЙ ЭТАП
10–11 классы
Часть I

На каждый вопрос даны четыре варианта ответа. Необходимо выбрать только один правильный и внести его в матрицу.

1. Одну семядолю имеет зародыш семени:

- а) лука; б) гороха; в) перца; г) фасоли.

2. Пробка относится к:

- а) проводящей ткани; в) образовательной ткани;
б) покровной ткани; г) запасавшей ткани.

3. Функция проводящих пучков в листьях:

- а) проводят воду и минеральные соли;
б) проводят растворы сахаров из листьев в другие части растения;
в) выполняют опорно-механическую функцию;
г) верны все ответы.

4. Водоросли размножаются:

- а) вегетативно; в) половым путём;
б) с помощью спор; г) верны все ответы.

5. Формула цветка $\text{C}_{(5)}\text{L}_{(5)}\text{T}_5\text{P}_1$ характерна для семейства:

- а) розоцветных; в) паслёновых;
б) мотыльковых (бобовых); г) сложноцветных.

6. У сосны на каждой чешуйке женской шишки находится(-ятся):

- а) 1 семязачаток; в) 3 семязачатка;
б) 2 семязачатка; г) 4 семязачатка.

7. Готовыми органическими веществами питаются:

- а) грибы; б) папоротники; в) водоросли; г) мхи.

8. Околоплодник у плодов цветковых растений образуется из:

- а) зиготы; в) стенок завязи;
б) центральной клетки; г) покровов семяпочки.

9. Хлорелла отличается от хламидомонады тем, что

- а) хлорелла имеет кроме хлорофилла пигмент фукоксантин;
б) хламидомонада – зелёная водоросль, а хлорелла – бурая;
в) хлорелла не имеет хроматофора;
г) хлорелла неподвижна.

10. Неподвижные мужские гаметы имеют:

- а) орляк; б) сфагнум; в) лиственница; г) щитовник

11. Какие органы выделения имеются у майского жука?

- а) мальпигиевы сосуды; в) почки;
б) протонефридии; г) зелёные железы.

12. Какую из функций не выполняет кровь мухи?

- а) дыхательную;
б) питательную;
в) выделительную;
г) выполняет все вышеперечисленные функции.

13. Имеется ли полость тела у стрекозы?

- а) да, первичная полость тела; в) да, смешанная полость тела;
б) да, вторичная полость тела; г) нет, не имеется.

14. Один круг кровообращения имеется у:

- а) удава; в) австралийского рогозуба;
б) ланцетника; г) огненной саламандры.

15. Грудные ножки дафний выполняют основные функции:

- а) только передвижения; в) дыхания и пищедобывающую;
б) передвижения и дыхания; г) только дыхания.

16. Челюсти отсутствуют у:

- а) миноги; б) рыбы-пилы; в) черепахи; г) рыбы-молота.

17. По каким структурам окуня можно определить его возраст?

- а) зубы; в) позвонки;
б) чешуи; г) количество лучей в плавнике.

18. У карпа артериальная кровь находится в:

- а) предсердии; в) брюшной аорте;
б) желудочке; г) спинной аорте.

19. Сколько кругов кровообращения у амфибий?

- а) один у личинок, два у взрослых животных;
б) один у взрослых животных, у личинок кровообращения нет;
в) два у личинок, три у взрослых животных;
г) два у личинок и у взрослых животных.

20. Для чего служит киль у птиц?

- а) для рассекания воздуха; в) для прикрепления мышц;
б) для устойчивости в полёте; г) для защиты внутренних органов.

21. Позвоночный столб человека обычно образован:

- а) 31 позвонком;
- б) 32 позвонками;
- в) 33–34 позвонками;
- г) 43 позвонками.

22. Во время вдоха у человека:

- а) внешние межрёберные мышцы сокращаются, а диафрагма опускается вниз;
- б) внутренние межрёберные мышцы сокращаются, а диафрагма опускается вниз;
- в) внутренние межрёберные мышцы сокращаются, а диафрагма поднимается вверх;
- г) внешние межрёберные мышцы сокращаются, а диафрагма поднимается вверх.

23. У физически тренированного человека по сравнению с нетренированным:

- а) частота сокращений сердца может достигнуть более высоких значений;
- б) минутный объём сердца больше;
- в) механическое сопротивление кровеносных сосудов выше;
- г) объём левого желудочка и диастолический объём меньше.

24. При малокровии ткани тела человека испытывают недостаток:

- а) кислорода;
- б) питательных веществ;
- в) воды и минеральных солей;
- г) всех названных веществ.

25. Превращение стволовых клеток в эритроциты усиливается:

- а) при кровопотере;
- б) после приёма пищи;
- в) во время сна;
- г) в случае инфекционного воспаления.

26. Самые многочисленные клетки крови человека:

- а) тромбоциты;
- б) базофилы;
- в) лимфоциты;
- г) эритроциты.

27. Причиной нарушения свёртываемости крови может быть недостаток:

- а) ионов Са;
- б) витамина К;
- в) протромбина;
- г) все ответы верны.

28. У человека соединены суставом:

- а) рёбра и грудина;
- б) позвонки поясничного отдела;
- в) верхняя челюсть и скуловая кость;
- г) нижняя челюсть и височная кость.

29. Генетическая информация в ДНК записана в виде:

- а) двуспиральной структуры;
- б) последовательности азотистых оснований;
- в) сложной трёхмерной структуры;
- г) чередующихся связей дезоксирибозы и фосфата.

30. Число гемов в составе молекулы гемоглобина:

- а) 1; б) 2; в) 3; г) 4.

31. Редукционное деление (мейоз) происходит при образовании:

- а) споры бактерий; в) зооспоры фитогоры;
- б) зооспоры улотрикса; г) споры кукушкина льна.

32. Не имеют жёсткой клеточной стенки клетки:

- а) дрожжей; в) листа берёзы;
- б) костной ткани; г) туберкулёзной палочки.

33. Микротрубочки в клетке не участвуют в процессах:

- а) колебания жгутиков и ресничек; в) осморегуляции;
- б) движения хроматид; г) движения органелл.

34. Не имеют постоянной формы клетки:

- а) кишечной палочки;
- б) эвглены зелёной;
- в) фибробласты соединительной ткани;
- г) эпителия.

35. Для клеток растений не характерен синтез:

- а) фосфолипидов; в) нуклеотидов;
- б) гликогена; г) аминокислот.

Часть II

Вам предлагаются тестовые задания с множественными вариантами ответа (от 0 до 5). Индексы верных ответов/Да и неверных ответов/Нет укажите в матрице знаком «X».

1. Грибы по способу питания могут быть:

- а) автотрофами; в) сапротрофами; д) хищниками.
б) хемотрофами; г) паразитами;

2. Цветы собраны в соцветие кисть у:

- а) репы; в) яблони; д) ландыша.
б) моркови; г) гиацинта;

3. Шесть тычинок имеется в цветках:

- а) яблони; в) помидора; д) пастушьей сумки.
б) лилии; г) капусты;

4. Среднее ухо имеется у:

- а) рыб; в) рептилий; д) круглоротых.
б) земноводных; г) млекопитающих;

5. Четырёхкамерное сердце имеют:

- а) ящерицы; в) крокодилы; д) млекопитающие.
б) черепахи; г) птицы;

6. Височная кость человека:

- а) является костным вместилищем органа слуха;
б) является костным вместилищем органа равновесия;
в) имеет каналы, в которых проходят сосуды;
г) имеет каналы, в которых проходят нервы;
д) образует сустав с нижней челюстью и соединяется со скуловой костью.

7. Эритроциты у человека разрушаются в:

- а) селезёнке;
б) красном костном мозге;
в) жёлтом костном мозге;
г) печени;
д) желудке.

8. ДНК в клетках находится в:

- а) цитоплазме; в) митохондриях; д) рибосомах.
б) ядре; г) лизосомах;

9. При скрещивании двух сортов гороха, различающихся по трём признакам, все растения первого поколения имели фенотип одного из родителей, а во втором наблюдались четыре фенотипа. Можно предположить, что:

- а) признаки определяются тремя разными генами, наследуемыми независимо;
- б) два признака определяются одним геном;
- в) наблюдается комплементарное взаимодействие генов;
- г) наблюдается эпистатическое взаимодействие генов;
- д) признаки определяются тремя генами, два из которых наследуются сцеплено.

10. Периодические колебания численности (популяционные волны), наблюдаемые у хищников и фитофагов, входящих в состав одного биоценоза:

- а) никак не связаны друг с другом;
- б) полностью совпадают по времени и амплитуде;
- в) находятся в противофазе;
- г) у хищников всегда запаздывают по отношению к фитофагам;
- д) у хищников имеют меньшую амплитуду, чем у фитофагов.

Часть III

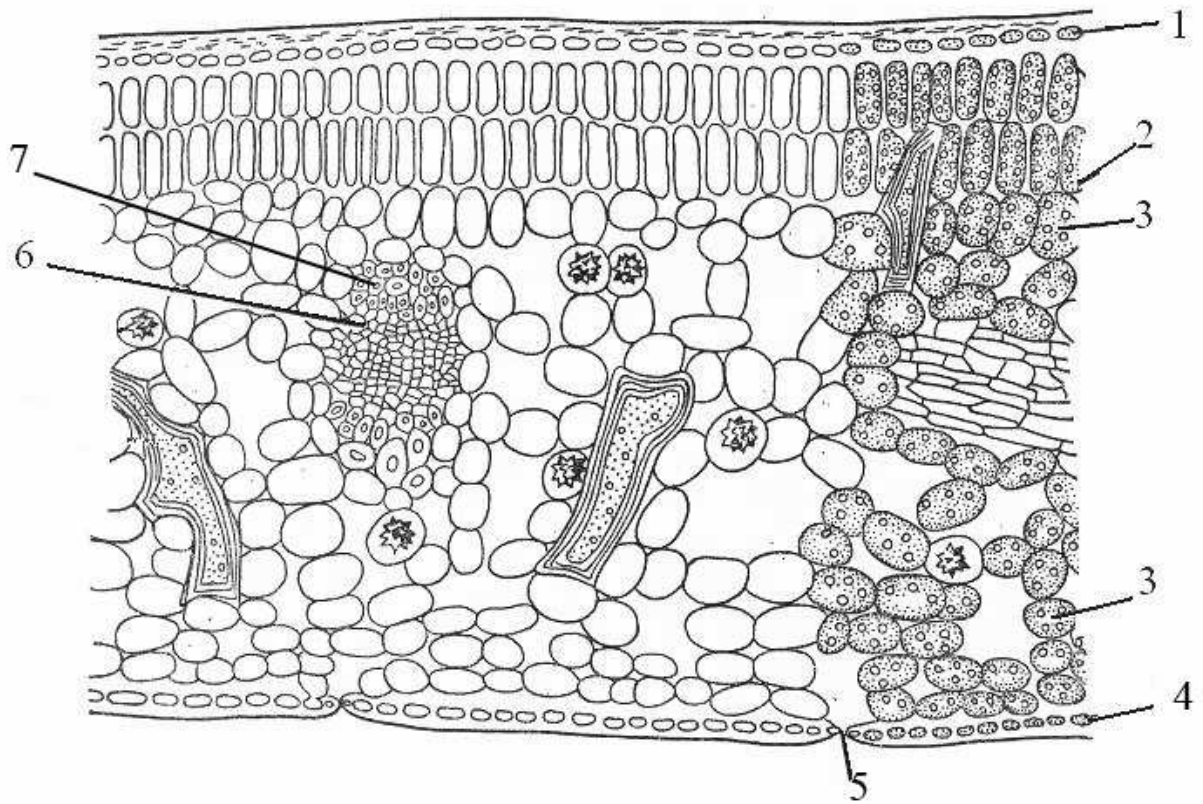
Задание на определение правильности суждений. Номера правильных суждений внесите в лист ответов.

- 1. Для однодольных растений характерен двойной околоцветник.
- 2. Органические вещества могут перемещаться от корней к листьям по сосудам ксилемы.
- 3. Растения могут размножаться как половым, так и бесполом путём.
- 4. Все клетки растений содержат пластиды.
- 5. Листья растений получают энергию только за счёт фотосинтеза.
- 6. Для ракообразных характерно жаберное дыхание.
- 7. Все беспозвоночные используют внешнее оплодотворение.
- 8. У представителей отряда Прямокрылые сосущий ротовой аппарат.
- 9. Все клетки животных содержат ядра.
- 10. Земноводные получают кислород через лёгкие и кишечник.
- 11. Все клетки человека содержат ядра.
- 12. Наибольшая линейная скорость движения крови у человека наблюдается в капиллярах.
- 13. Зона коры больших полушарий мозга, ответственная за кожно-мышечную чувствительность, расположена в затылочной части мозга.
- 14. У человека по лёгочным венам течёт артериальная кровь.
- 15. Кожными железами человека являются сальные, потовые и млечные.
- 16. Особь, имеющая рецессивный фенотип, гомозиготна по рецессивной аллели.
- 17. Самые крупные молекулы в живых клетках – молекулы ДНК.
- 18. Все триплеты в ДНК кодируют аминокислоты.
- 19. Длину пищевых цепей ограничивает потеря энергии.
- 20. Конечным акцептором электронов при окислении органических субстратов в живых клетках всегда является кислород.

Правильные суждения: _____.

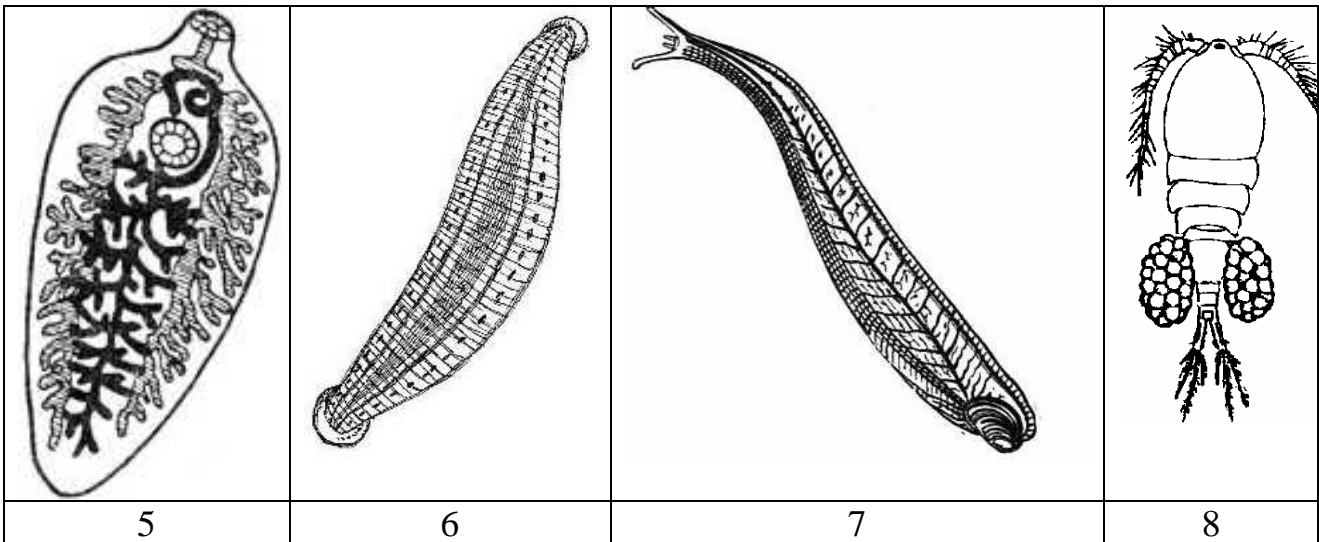
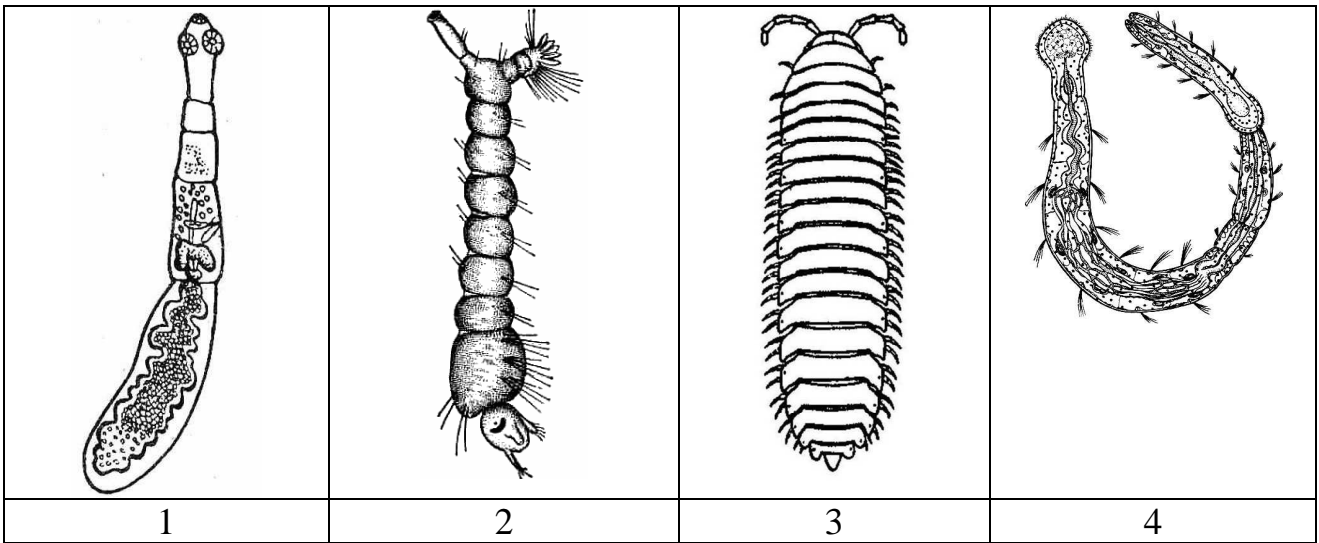
Часть IV

1. Перед Вами срез листа двудольного растения. Соотнесите основные структуры (А–Ж) с их обозначениями на рисунке (1–7).



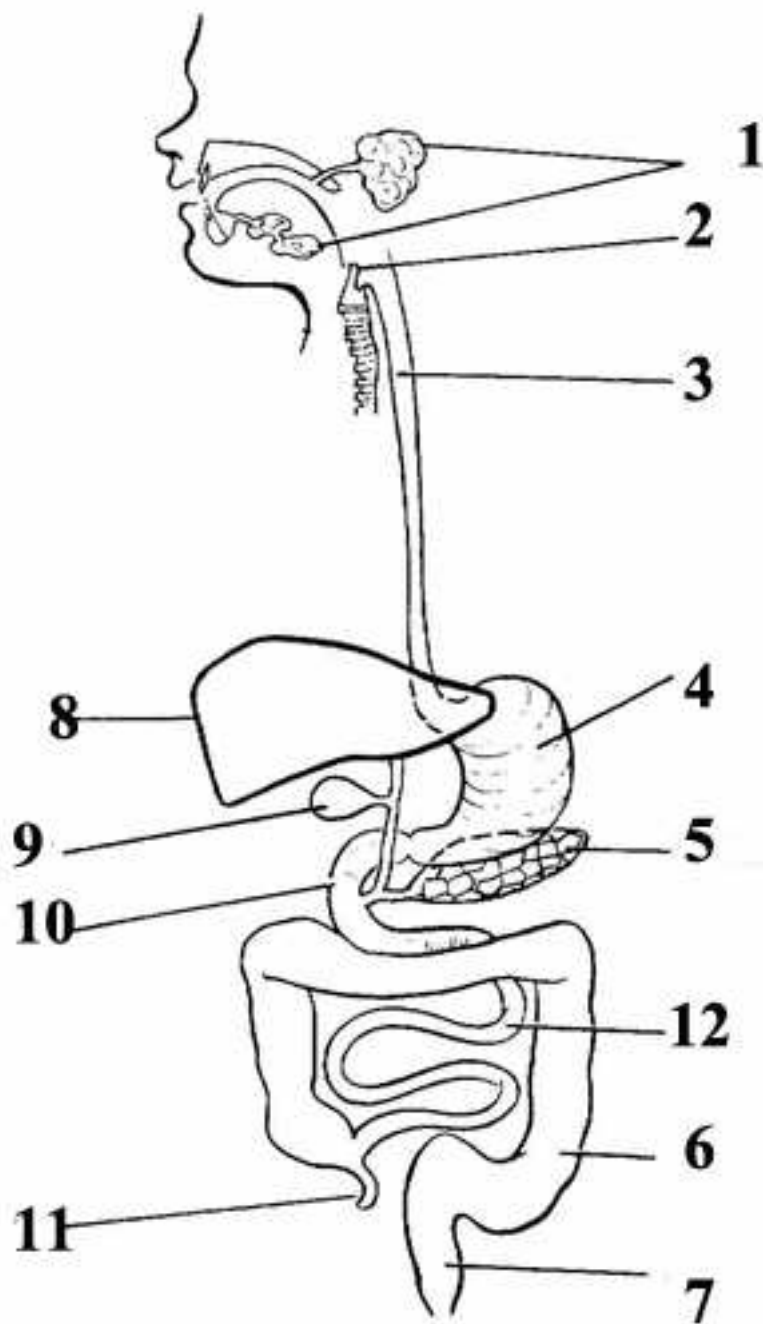
А – устьице; Б – губчатый мезофилл; В – столбчатый мезофилл; Г – механическая ткань; Д – верхняя эпидерма; Е – нижняя эпидерма; Ж – проводящая ткань.

2. Отнесите изображённых животных (1–8) к систематическим группам (А–Д).



А – плоские черви; Б – круглые черви; В – кольчатые черви; Г – моллюски;
Д – членистоногие.

3. Назовите органы человека, обозначенные на рисунке цифрами.



4. Гаплоидный набор в клетках гороха состоит из 7 хромосом. Число молекул ДНК и хромосом меняется в клеточном цикле. Укажите число молекул ядерной ДНК и хромосом в клетке гороха на разных стадиях.

| Кол-во | Интерфаза | | Митоз | | | |
|-------------|-----------|-------|---------|----------|---------|----------|
| | Начало | Конец | Профаза | Метафаза | Анафаза | Телофаза |
| Молекул ДНК | | | | | | |
| Хромосом | | | | | | |

5. Сопоставьте названия белков (1–8) с их функциями в живом организме (А–Д).

Белки

1. РНК-полимераза;
2. кератин;
3. инсулин;
4. гемоцианин;
5. фибриноген;
6. альфа-амилаза;
7. коллаген;
8. гамма-глобулин.

Функции

- А. структурная;
- Б. каталитическая;
- В. защитная;
- Г. транспортная;
- Д. регуляторная.